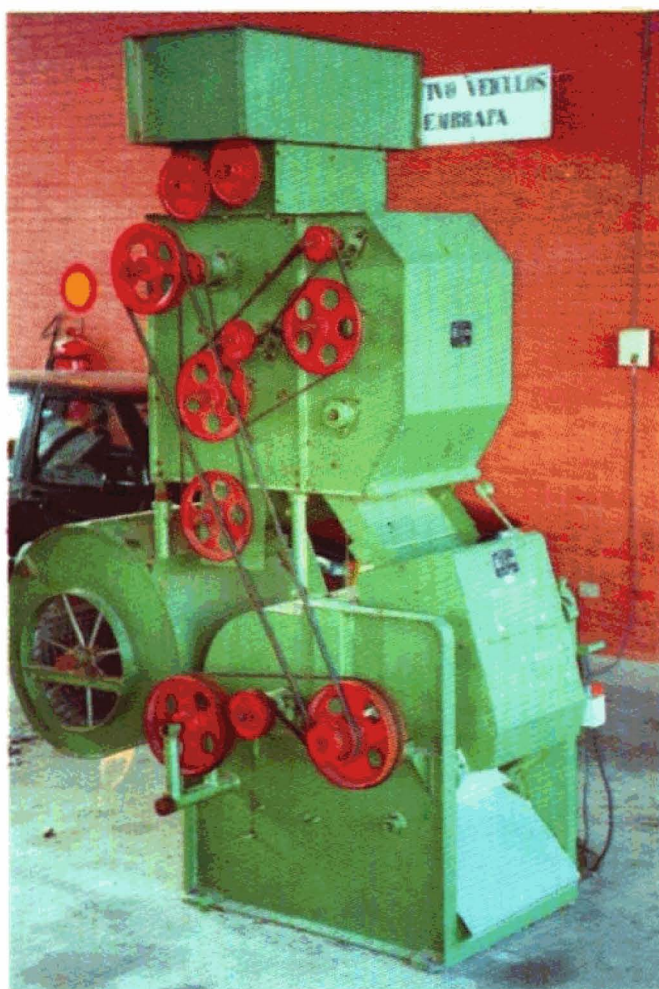




AMPLIAÇÃO DO AGRONEGÓCIO DO ALGODÃO PARA AS PEQUENAS UNIDADES DE PRODUÇÃO NO NORDESTE



Embrapa

**AMPLIAÇÃO DO AGRONEGÓCIO DO ALGODÃO PARA AS
PEQUENAS UNIDADES DE PRODUÇÃO NO NORDESTE**

Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva
Orozimbo Silveira Carvalho
Robério Ferreira dos Santos
Maria Auxiliadora Lemos Barros
Sebastião Lemos de Sousa



Exemplares desta publicação podem ser solicitados à

Embrapa Algodão
Rua Osvaldo Cruz 1143 Centenário
Caixa Postal 174
Telefone (083) 341.3608
Fax (083) 322.7751
E-mail algodão@cnpa.embrapa.br
<http://www.cnpa.embrapa.br>
CEP 58107-720 Campina Grande, PB

Tiragem: 500 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Luiz Paulo de Carvalho

Secretária: Nívia Marta Soares Gomes

Membros: Eleusio Curvêlo Freire
Demóstenes Marcos Pedrosa de Azevedo
José Wellington dos Santos
José Janduí Soares
Robson de Macêdo Vieira
Carlos Alberto Domingues da Silva
Malaquias da Silva Amorim Neto
Emídio Ferreira Lima

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Algodão (Campina Grande, PB)

Ampliação do agronegócio do algodão para as pequenas unidades de produção no Nordeste, por Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva e outros. Campina Grande, 1997.

22p. (EMBRAPA-CNPA. Circular Técnica, 24)

1. Algodão - Descaroçador. I. Silva, O.R.R.F. da. II. Carvalho, O.S. III. Santos, R.F. dos. IV. Barros, M.A.L. V. Sousa, S.L. de VI. Título. VII. Série.

CDD 633.51

© Embrapa 1997

SUMÁRIO

	Página
1. INTRODUÇÃO	5
2. IDENTIFICAÇÃO DA OPORTUNIDADE	8
3. ANÁLISE DE RISCOS.....	9
4. ESTUDO DE MERCADO	9
5. LOCALIZAÇÃO E INFRA-ESTRUTURA.....	10
6. TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO	10
7. CONCLUSÕES	20
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

AMPLIAÇÃO DO AGRONEGÓCIO DO ALGODÃO PARA AS PEQUENAS UNIDADES DE PRODUÇÃO NO NORDESTE¹

Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva²

Orozimbo Silveira Carvalho²

Robério Ferreira dos Santos²

Maria Auxiliadora Lemos Barros²

Sebastião Lemos de Sousa³

1. INTRODUÇÃO

A estrutura de produção de algodão encontrada no Nordeste é muito antiga (Moreira et al. 1989; Santos et al. 1992 e Moreira & Santos, 1994); no entanto, funcionava bem. Quem se encarregava, realmente, da produção era o pequeno produtor, dono ou não da terra em cultivo, porém diversos interesses estavam intercorrelacionados: do pecuarista, para quem o algodão funcionava como complemento de renda e redução de custos na alimentação do gado, já que seus restos culturais e das culturas consorciadas serviam de alimento para os animais, exatamente na época mais seca do ano; do pequeno produtor, para quem o algodão constituía renda e os produtos consorciados subsistência; dos maquinistas e intermediários outros, que ficavam com a maior parte do valor agregado ao processo produtivo e, o que era mais importante, todos ganhavam no processo. Esta estrutura de produção tinha um forte viés contra o uso de inovações tecnológicas, já que, para o pecuarista, o algodão não era seu produto principal; o pequeno produtor não tinha interesse (se não era dono da terra) e/ou recursos financeiros e o maquinista não estava interessado no processo produtivo no campo. Isto explica por que, com o aparecimento

¹ Trabalho realizado com apoio do SEBRAE/BNB/Máquinas Ariús

² Pesquisadores da Embrapa Algodão, CP 174, CEP 58107-720, Campina Grande, PB

³ Assistente de Pesquisa da Embrapa Algodão

do bicudo do algodoeiro, o algodão sofreu extraordinária redução nos campos nordestinos, principalmente o arbóreo, quando em todo o mundo o aparecimento do bicudo foi incentivador de mudanças e de adoção de novas tecnologias.

Considerando-se uma série histórica de dados do IBGE, a partir da safra 1973/74, a maior área colhida com algodão arbóreo ocorreu na safra de 1976/77 (2,56 milhões de hectares). Na propagação do bicudo, em 1985, a área colhida era 52% desta; em 1991/92, quando a abertura de mercado passou a atingir mais intensamente o mercado nacional de algodão, era 11%; em 1995/96, estima-se que ela tenha atingido 2,38% da área colhida em 1976/77. Em relação à produção, o processo é semelhante, porém com reduções ainda mais intensas nas participações, em relação à safra 1977/78 (respectivamente 40,74%, 8,39% e 1,91%).

No que se refere ao algodão herbáceo cultivado no Nordeste, a explicação para a crise não é tão clara. Considerando-se a mesma série histórica do IBGE, é no ano agrícola 1984/85 que se colhe a maior área, quando já se pode considerar propagado o bicudo do algodoeiro, com exceção da Bahia. Observando-se os dados a partir de então, inclusive de produção, verifica-se que a propagação do bicudo e a abertura do mercado influenciam mais decisivamente a crise, que existe, mas não nas mesmas proporções encontradas no algodão arbóreo.

Continuando-se a utilizar a série histórica de dados do IBGE, observa-se que entre 1983 e 1986 ocorreu expansão da área cultivada com algodão herbáceo no Nordeste, com aumento dos níveis de rendimento médio pelo uso de sementes de variedades indicadas pela Embrapa Algodão. Após este curto período e até 1993, com a expansão do bicudo (*Anthonomus grandis* Boheman) em todas as áreas algodoeiras do Nordeste, e o agravamento dos problemas tradicionais da conjuntura algodoeira regional (crédito, assistência técnica e comercialização deficientes) inicia-se uma fase de redução contínua nas áreas exploradas com esta cultura, com reflexos negativos para a

economia nordestina e, principalmente, para o agronegócio do algodão.

Observa-se, com os dados do IBGE, que no ano agrícola 1993/94 ocorreu recuperação na área colhida e na produção de algodão herbáceo no Nordeste, com rendimento médio de 705 kg/ha, o maior já verificado na região nos últimos 20 anos. Apesar da área colhida e da produção não terem apresentado tendência crescente nos dois anos agrícolas seguintes, deve-se destacar que a melhoria verificada nos níveis de rendimento médio, nos últimos 10 anos, é uma clara sinalização de que os resultados de pesquisa já são aparentes a nível de campo, mostrando que existe potencialidade de aumento da produção desta importante planta têxtil, também produtora de óleo e proteína para a alimentação humana e animal. O agronegócio do algodão representava, no Brasil, em 1994, 7,6% do Produto Interno Bruto industrial e 1,8% do Produto Interno Bruto brasileiro (Textília, 1996).

A crise que atingiu o setor agrícola não atingiu, no entanto, o processo de modernização industrial, tendo sido implantado na região Nordeste um dos mais modernos pólos têxteis do Brasil, através da introdução de 2,17 milhões de novos fusos, entre 1972 e 1991, em acréscimo aos 602,8 mil existentes em 1972. Os 10.864 teares que havia há três décadas somavam, em 1992, 20.494 (Santana, 1994) o que provocou um grande aumento no consumo, tornando a região Nordeste o segundo pólo de consumo industrial de pluma do Brasil consumindo, em 1992, 280 mil toneladas de pluma, com perspectivas de consumir 400 mil toneladas no ano 2000 (Santana, 1994).

Utilizando-se dados do International Cotton Advisory Committee (ICAC) observa-se que o Brasil manteve, nos últimos 50 anos, sua participação entre os dez principais países, em área colhida, produção e consumo; no entanto, a partir de 1989 o consumo de algodão em pluma no Brasil se efetiva como superior à produção nacional. Em 1992, o Brasil começa a surgir entre os

10 maiores países importadores de algodão, ocupando o terceiro lugar em 1993 e 1994; entre 1993 e 1995, as importações atenderam, em média, 41% do consumo nacional de algodão em pluma.

É claro o risco que a dependência de importação de algodão em pluma impõe à cadeia agroindustrial brasileira do algodão, devido à estreiteza do comércio entre países, principalmente em razão dos maiores produtores serem, também, os maiores consumidores, devido à ocorrência de certa regionalização deste comércio como, por exemplo, a existente entre os países da ex - União Soviética; finalmente, devido à natural tendência dos países exportadores priorizarem a exportação de produtos com maior valor agregado, o que levará ao estabelecimento de prioridades para exportação de fios e tecidos, como já ocorre nos países do bloco asiático. Por isto, são bem-vindas medidas que visem possibilitar o aumento da produção do algodão brasileiro.

No Brasil, especialmente no Nordeste, o algodão é comercializado em caroço; isto faz com que o valor adicionado, possibilitado pela industrialização da matéria-prima, seja agregado ao valor da produção das usinas de beneficiamento. Uma maneira de se aumentar o valor agregado da produção a nível do produtor rural seria aproveitar, na unidade produtiva agrícola, toda a potencialidade destes produto, considerando-se a pluma e a semente, o que pode ser realizado através da instalação de minidescaroçadoras e de prensas manuais em comunidades de pequenos agricultores familiares, através de associações comunitárias rurais.

O objetivo do trabalho é avaliar a viabilidade econômica da instalação de tais equipamentos, para o pequeno produtor familiar de algodão do Nordeste.

2. IDENTIFICAÇÃO DA OPORTUNIDADE

O conjunto minidescaroçador e prensa manual irá permitir, ao pequeno produtor, beneficiar e enfardar a sua produção na

propriedade, para comercializar a pluma diretamente, aproveitar a semente para o plantio do próximo ano e/ou vendê-la para os agricultores que não dispõem de semente ou, ainda, utilizar o caroço para alimentar rebanhos ou vendê-lo para a indústria de óleo comestível.

3. ANÁLISE DE RISCOS

Como é um sistema novo, que beneficia diretamente os produtores, as usinas de beneficiamento, em conjunto com a indústria têxtil, que não tem interesse no desenvolvimento deste processo, poderão colocar alguns obstáculos para a compra da pluma como, por exemplo, a baixa densidade dos fardos produzidos pela prensa hidráulica.

4. ESTUDO DE MERCADO

4.1. Consumidor

Estima-se que o mercado nacional consome mais de 850 mil toneladas de algodão em pluma. Os principais consumidores são as indústrias de fiação e tecelagem e, na parte de sementes, as indústrias de extração de óleos vegetais e tortas.

4.2. Fornecedor

A matéria-prima é fornecida pelos produtores de algodão, enquanto o conjunto minidescaroçador e prensa pode ser encomendado à Indústria de Máquinas Ariús, em Campina Grande - PB.

4.3. Concorrentes

Existe dificuldade de comercialização com as indústrias que, atualmente, recebem algodão em pluma do exterior com preços subsidiados na origem e prazos longos de pagamento e juros substancialmente inferiores aos praticados no mercado nacional; há, também, a concorrência com as usinas de beneficiamento já solidificadas no mercado, que não têm

interesse nesse sistema de descaroçamento que beneficia diretamente o pequeno produtor de algodão.

5. LOCALIZAÇÃO

5.1. Infra-estrutura

O minidescaroçador com prensa manual de algodão deve ser instalado o mais próximo possível das áreas que fornecem matéria-prima, para diminuir os custos de transporte e armazenamento. O local deve ter energia elétrica e vias de acesso adequadas.

É necessário um galpão com as seguintes dimensões: 4,00m X 9,00m, totalizando uma área de 36m² com dependências para operação do equipamento, recebimento da matéria-prima e estocagem da pluma, semente ou caroço beneficiados.

6. TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO

6.1. Processo de produção

O protótipo de minidescaroçador (Figura 1) foi desenvolvido segundo os princípios dos descaroçadores de serra, descritos por Columbus et al. (1994).

O minidescaroçador possui, basicamente, os seguintes componentes: dispositivo de alimentação, composto de uma moega, dispositivo de limpeza do algodão com 7 cilindros de diferentes diâmetros, dotados de dentes e serrilhas, com a finalidade de desempelotar, peneirar e retirar as impurezas contidas no algodão a ser descaroçado; uma estrutura externa feita em chapa para suportar um eixo dotado de 25 serras para o descaroçamento, com costelas que auxiliam na separação da fibra da semente, cilindro com escovas, motor elétrico de 5 cv trifásico, com baixa rotação (1750 rpm); polias em "v"; correias de acionamento, chaves interruptoras e palancas de comando.

O processo de beneficiamento se realiza quando o algodão em caroço é introduzido de forma contínua e adequada, por uma

peessoa, na moega ou depósito localizado na parte superior do equipamento. A seguir, este algodão passa por cilindros de diferentes diâmetros, dotados de dentes e serrilhas que utilizam a

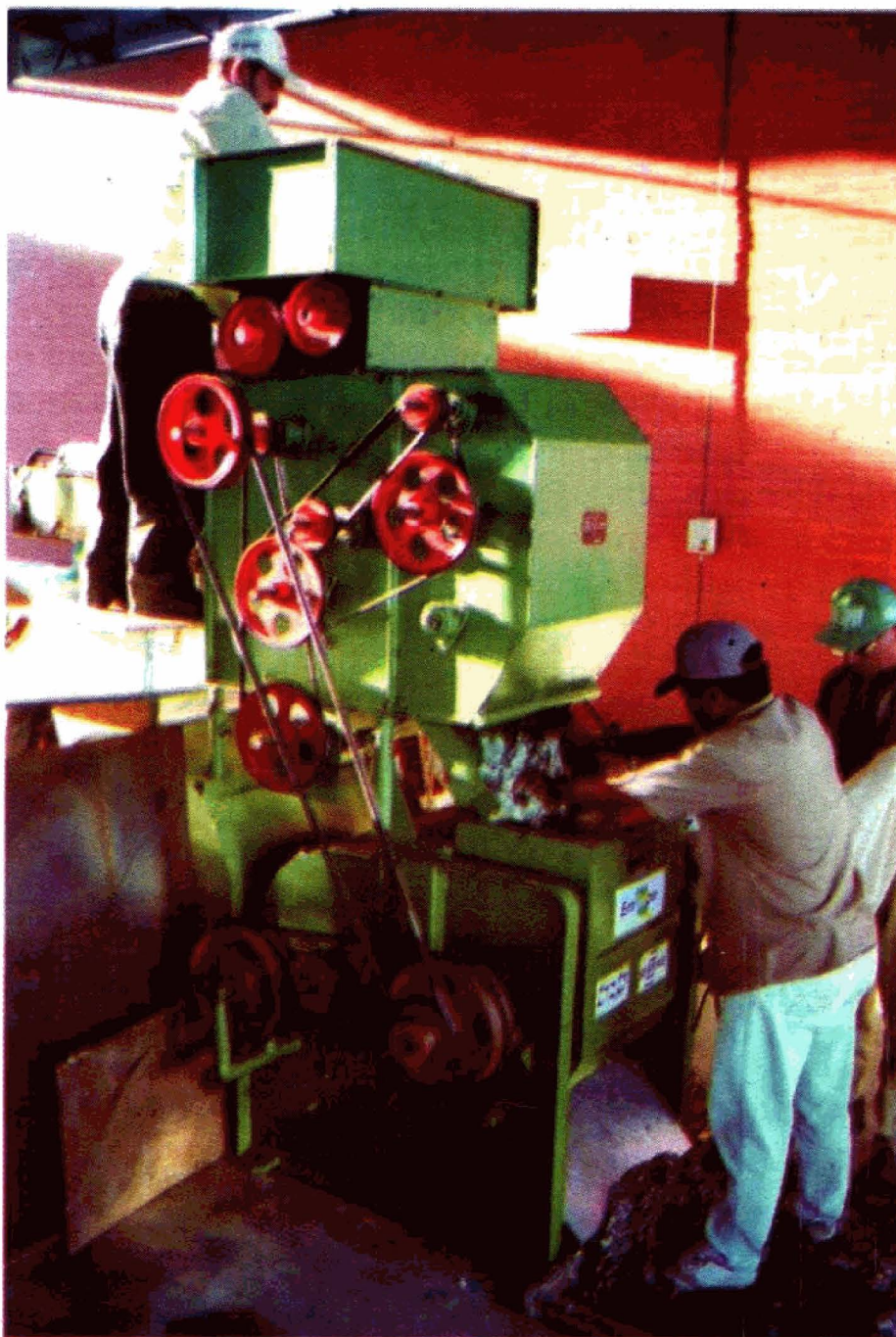


FIGURA 1. Minidescaroçador de algodão desenvolvido através do convênio CNPA/SEBRAE/BNB/Máquinas Arius

força centrífuga e o atrito para realizar o processo de limpeza através da retirada das impurezas grandes e pequenas. Em seguida, o algodão entra para a câmara de descaroçamento, sendo que, inicialmente, há a formação de um cilindro compacto de massa de algodão em rama, que gira impulsionado pelas serras, que extraem a pluma das sementes através de seus dentes e das costelas que servem de anteparo às sementes. As sementes, desprovidas da pluma, caem em uma pequena bandeja, para serem ensacadas. A pluma é conduzida para a parte posterior da máquina, onde se localiza um cilindro dotado de escovas que atuam junto aos dentes das serras, em sentido inverso ao da rotação, com o fim de retirar a pluma contida nos dentes e impulsioná-la para o condensador. Este é um cilindro feito de tela de arame galvanizado, de grande diâmetro e baixa rotação, que atua como aglutinador da pluma, de forma que a mesma saia como uma manta favorecendo o seu transporte para a prensa de acionamento manual (Figura 2) desenvolvida para operar de acordo com a produção de pluma do minidescaroçador. A prensa enfardadeira de pluma de algodão é constituída de chapas, cantoneiras, barras de ferro e ferro fundido, formando uma estrutura metálica bastante pesada. Em sua parte inferior localiza-se a caixa de prensa para o armazenamento da fibra, prensagem e feitura do fardo. É composta de duas portas, uma na parte dianteira e outra na traseira, para a amarração e retirada do fardo. Na parte superior localiza-se o fuso do êmbolo, acoplado a uma porca com dois volantes, que giram pela ação da força humana. A prensa foi dimensionada para enfardar toda a pluma obtida no minidescaroçador. O fardo resultante (Figura 3) pesa aproximadamente 105 kg, com dimensões semelhantes às dos fardos produzidos por uma usina convencional.

6.2. Regime de operação

O regime de operação é de 8 horas diárias, durante 120 dias, sendo 20 para manutenção dos equipamentos e descanso e 100 dias de trabalho, suficientes para beneficiar 145 mil quilos de algodão em caroço do tipo herbáceo, ou seja, uma área

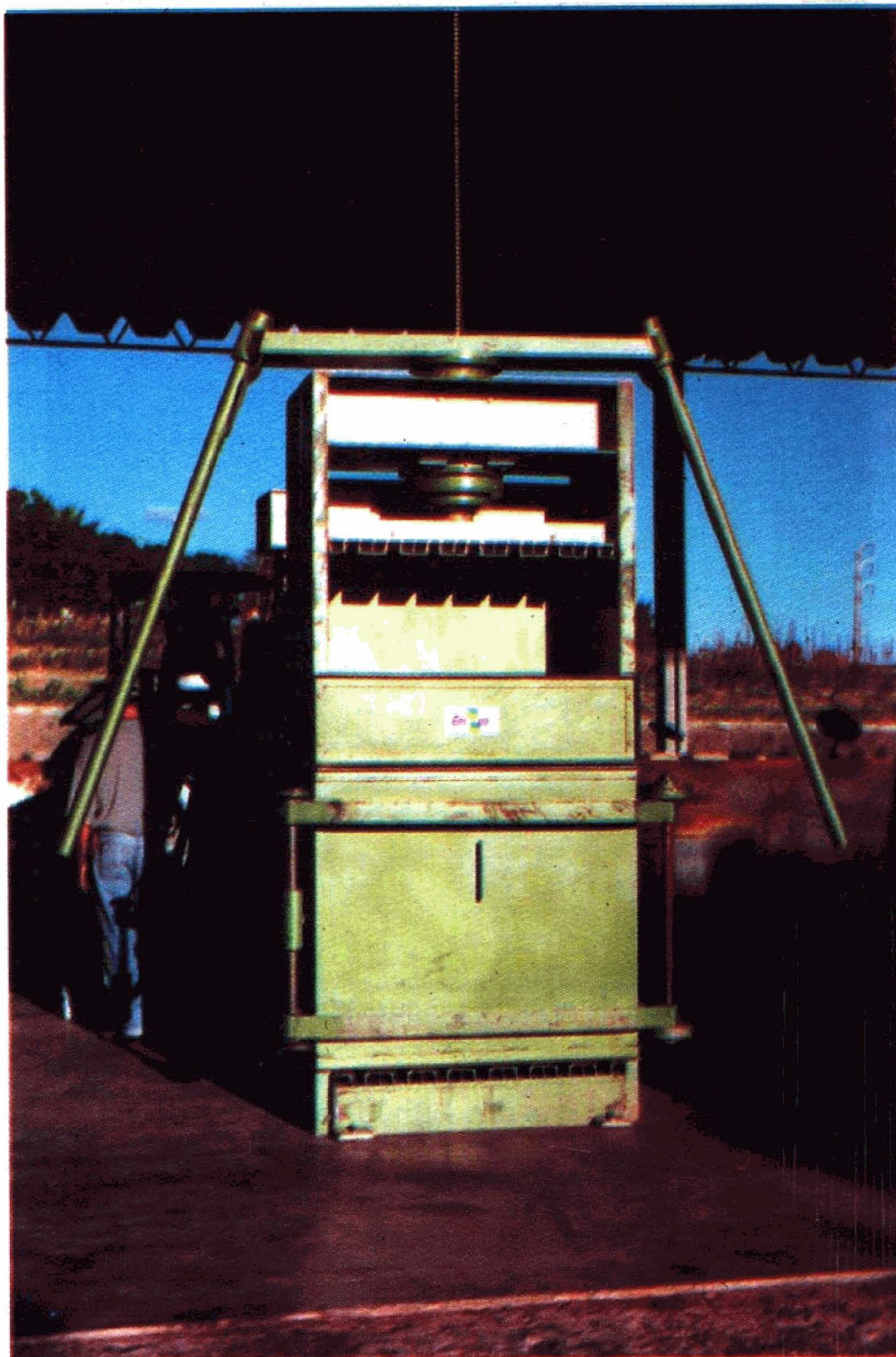


FIGURA 2. Prensa manual de algodão desenvolvida através do convênio CNPA/SEBRAE/BNB/Máquinas Arius

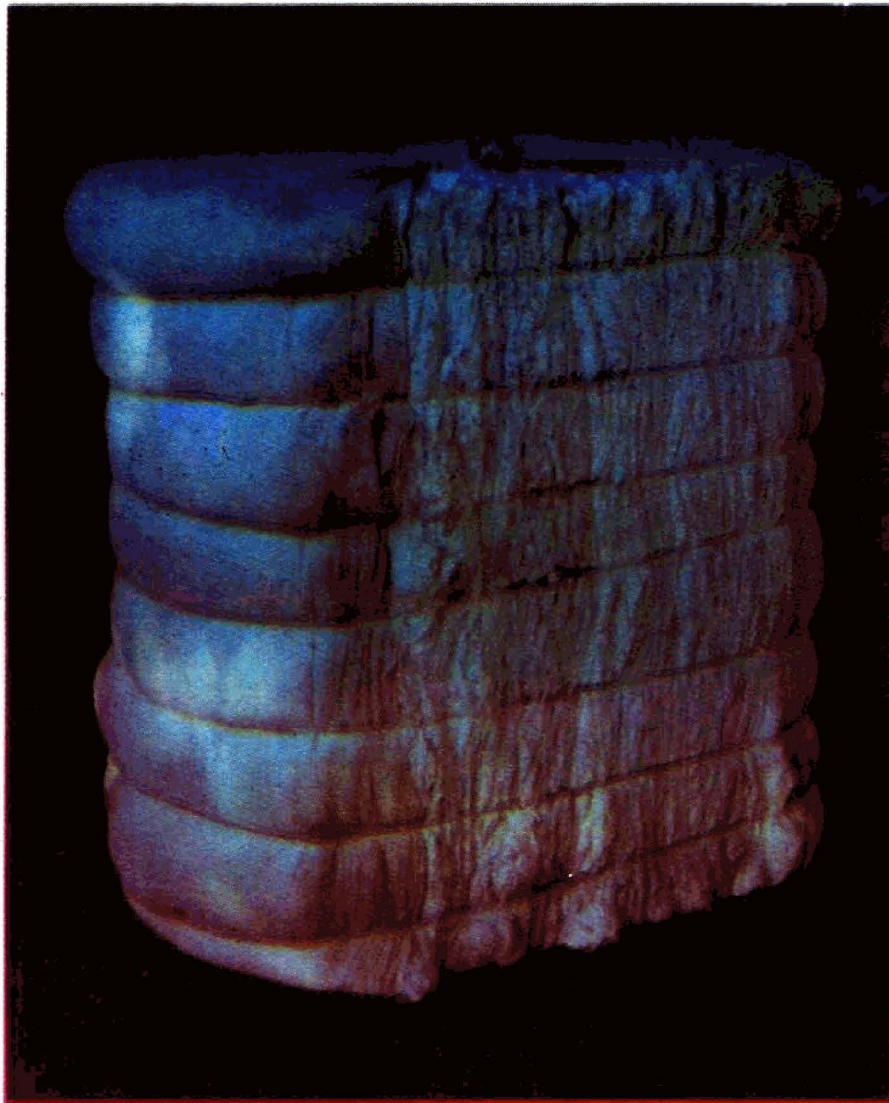


FIGURA 3. Fardo de algodão produzido pela prensa manual

correspondente a 145ha para cada conjunto de minidescaroçador e prensa, considerando-se uma produtividade média de 1.000 kg/ha. Para o tipo arbóreo, neste mesmo período de trabalho o minidescaroçador beneficiaria 176 mil quilos, correspondente a uma área de 293ha, considerando-se a produtividade média de 600kg/ha.

6.3. Dados experimentais de produção

Em testes realizados com 9 repetições, obedecendo a um delineamento inteiramente casualizado, verificou-se que o

minidescaroçador tem capacidade de descaroçar 257 kg/hora de algodão herbáceo e 316 kg/hora de arbóreo. Considerando - se uma eficiência operacional de 70%, o minidescaroçador apresenta a capacidade de descaroçar, em 8 horas de trabalho (dia), o equivalente a 1440 kg/dia de algodão herbáceo e 1770 kg/dia de arbóreo. Nos testes realizados com a prensa foi comprovada a capacidade de produção de um fardo de algodão no período aproximado de duas horas, com possibilidade de aumentar esta capacidade, caso haja incremento na produção de pluma pelo minidescaroçador. O tempo médio de acionamento do fuso para a prensagem do fardo foi de 6 minutos para a compressão e de 5 minutos para a distensão. O fardo é produzido com 4 compressões. O esforço exigido das pessoas está dentro dos limites de trabalho normal, ressaltando-se que apenas no final da compressão e no início da distensão do fuso se exige maior esforço dos operadores. As dimensões do fardo produzido foram 1,05m de comprimento, 0,5m de espessura e 0,8m de altura e, para a amarração, utilizaram-se 3m de tela de algodão e 7 pedaços de arame de 2,70m de comprimento com fio 10 (Figura 3).

6.4. Aspectos financeiros

Para evidenciar as vantagens entre o beneficiamento procedido pelo produtor, com o conjunto minidescaroçador e prensa manual, e o processo tradicional de venda do algodão em caroço, apresentam-se os seguintes resultados financeiros.

I. Produção diária do minidescaroçador

Para o algodoeiro herbáceo é possível beneficiar 180 kg/hora de algodão em caroço ou 1440 kg/dia ou, ainda, o equivalente a 567,4kg de pluma e 858,2kg de caroço, diariamente, considerando-se os rendimentos de 39,4% de pluma, 59,6% de caroço e 1% de impurezas, com rendimento de 2,84kg de pluma/serra/hora.

Para o algodoeiro arbóreo é possível beneficiar 221,2 kg/hora de algodão em caroço ou 1770 kg/dia ou, ainda, o equivalente a 584,1 kg de pluma e 1162,8 kg de caroço, diariamente, considerando-se os rendimentos de 33% de pluma, 65,7% de caroço e 1,3% de impurezas, com rendimento de 2,92 kg de pluma/serra/hora .

II. Rendimento médio do algodão herbáceo

1.000 kg/ha, com o uso da tecnologia recomendada pela Embrapa Algodão

III. Custo médio de produção do algodão herbáceo R\$ 609,54/ha⁴

IV. Produtividade média do algodão arbóreo

600 kg/ha, com o uso da tecnologia recomendada pela Embrapa Algodão

V. Custo médio de produção do algodão arbóreo R\$400,00/ha⁴

VI. Custo operacional do minidescaroçador por dia de trabalho

a) Algodão herbáceo

- 63,55/dia (correspondente a 37,38kg de pluma a R\$ 1,70/kg) incluindo
- Manutenção: R\$14,50 (0,10 x R\$17.400/120 dias) que representa 10% do valor inicial do conjunto sobre o número de dias trabalhados no ano.
- Depreciação: R\$14,50 (R\$17.400/10 anos x 120 dias), considerando-se o custo inicial do conjunto descaroador, vida útil de 10 anos e 120 dias de operação no ano.
- Energia consumida: R\$2,40 (5CV x 0,736 KWA x 8 horas/dia de trabalho x R\$0,08165).

⁴ Estimativa do Setor de Difusão de Tecnologia da Embrapa-Algodão, a nível de produtor rural, com uso da tecnologia recomendada pela pesquisa

- Mão-de-obra: R\$ 20,00 (4 homens/dia x R\$ 5,00).
- Material: R\$12,15 [(R\$1,80/fardo + R\$0,45/fardo) x 5,40 fardos de 105kg/dia], correspondendo a gastos com tela e arame.

b) Algodão arbóreo

- 63,91/dia (correspondente a 37,59kg de pluma a R\$1,70/kg) incluindo
- Manutenção: R\$14,50 (0,10 x R\$17.400/120 dias), que representa 10% do valor inicial do conjunto sobre o número de dias trabalhados no ano.
- Depreciação: R\$14,50 (R\$17.400/10 anos x 120 dias) considerando-se o custo inicial do conjunto descaroçador, vida útil de 10 anos e 120 dias de operação no ano.
- Energia consumida: R\$2,40 (5CV x 0,736KWA x 8horas/dia de trabalho x R\$0,08165).
- Mão-de-obra: R\$20,00 (4 homens/dia x R\$5,00)
- Material: R\$12,51 [(tela R\$ 1,80/fardo + R\$0,45/fardo) x 5,56 fardos de 105 kg/dia] correspondendo a gastos com tela e arame.

VII Preço do algodão/kg⁵

Pluma (R\$1,70)

Caroço (R\$0,70)

Semente (R\$1,00)

VIII. Valor de aquisição da mini-usina e prensa⁵

O preço médio de um minidescaroçador com prensa manual é de R\$17.400,00

IX. Análise econômica do minidescaroçador

⁵ Preços de fevereiro de 1997

a) Algodão herbáceo

a1) Valor bruto da produção diária para o algodoeiro herbáceo

Pluma: 567,36 kg x R\$ 1,70	=	R\$964,51
Semente: 858,24 kg x R\$ 1,00	=	R\$858,24
TOTAL	=	R\$1.822,75

a2) Custo operacional diário para o algodoeiro herbáceo
R\$63,55a3) Receita diária do novo sistema
 $R\$1822,75 - R\$63,55 = R\$1759,20$ a4) Receita do sistema tradicional (venda algodão em caroço)
 $1440\text{kg} \times R\$0,70 = R\$1008,00$ a5) Diferença das alternativas

- Receita líquida com uso do minidescaroçador - receita líquida sistema tradicional.

$$R\$(1759,20 - 609,54) - R\$(1008,00 - 609,54) = R\$751,20$$

a6) Percentagem de incremento no lucro do produtor de algodão com o uso do minidescaroçador
576,7%

a7) Valor bruto da produção por hectare para o algodoeiro herbáceo no novo sistema

Pluma: 394,0 kg x R\$ 1,70	=	R\$669,80
Semente: 596,0 kg x R\$ 1,00	=	R\$596,00
TOTAL	=	R\$1265,80

- a8) Valor bruto da produção por hectare para o algodoeiro herbáceo no sistema tradicional

$$1000\text{kg} \times \text{R\$}0,70 = \text{R\$}700,00$$

- a9) Custo operacional por hectare do minidescaroador para o algodoeiro herbáceo

$$\text{R\$}44,13$$

- a10) Receita líquida por hectare do novo sistema

$$\text{R\$}(1265,80 - 44,13 - 609,54) = \text{R\$}612,13$$

- a11) Receita líquida por hectare do sistema tradicional

$$\text{R\$}(700,00 - 609,54) = \text{R\$}90,46$$

- a12) Diferença das alternativas

Receita líquida com uso do minidescaroador - receita líquida sistema tradicional.

$$\text{R\$}(612,13 - 90,46) = \text{R\$}521,67$$

- a13) Percentagem de incremento no lucro do produtor por hectare de algodão com o uso do minidescaroador

$$576,7\%$$

- a14) Área em ha de algodoeiro herbáceo para amortização do equipamento

$$28,43\text{ha}$$

- b) Algodão arbóreo

- b1) Valor bruto da produção diária para o algodoeiro arbóreo

$$\text{Pluma: } 584,1\text{kg} \times \text{R\$}1,70 = \text{R\$}992,97$$

$$\text{Semente: } 1162,8\text{kg} \times \text{R\$}1,00 = \text{R\$}1162,89$$

$$\text{TOTAL} = \text{R\$}2155,86$$

- b2) Custo operacional diário para o algodoeiro arbóreo
R\$63,91
- b3) Receita diária do novo sistema
 $R\$2155,86 - R\$63,91 = R\$2091,95$
- b4) Receita do sistema tradicional (venda de algodão em caroço)
 $1770\text{kg} \times R\$0,70 = R\$1239,00$
- b5) Receita líquida por hectare do novo sistema
 $R\$(730,80 - 21,66 - 400,00) = R\$309,14$
- b6) Receita líquida por hectare do sistema tradicional
 $R\$(420,00 - 400,00) = R\$20,00$
- b7) Diferença das alternativas
Receita líquida com uso do minidescaroçador - receita líquida sistema tradicional.
 $R\$309,14 - R\$20,00 = R\$289,14$
- b8) Percentagem de incremento no lucro do produtor de algodão com o uso do minidescaroçador
1545,7%
- b9) Área em ha de algodoeiro arbóreo para amortização do equipamento
56,29ha

7. CONCLUSÕES

Para o algodoeiro herbáceo, o agricultor que adotar o sistema de beneficiamento de sua própria produção, através do minidescaroçador e da prensa manual instalados na comunidade, terá um incremento de renda líquida de R\$0,522/kg de algodão em caroço, ou R\$521,67/ha (produtividade média 1.000 kg/ha) o

que significa um percentual de ganho líquido de 576,7 em relação ao sistema tradicional, considerando-se que o caroço obtido seja comercializado como semente.

Para adquirir um minidescaroçador, o produtor terá que mobilizar apenas o ganho líquido do novo sistema, correspondente a 28,43 hectares.

Para o algodoeiro arbóreo, o agricultor que adotar o sistema de beneficiamento de sua própria produção, através do minidescaroçador e da prensa manual instalados na comunidade, terá um incremento de renda líquida de R\$0,482/kg de algodão em caroço, ou R\$289,14/ha (produtividade média 600 kg/ha) o que significa um percentual de ganho líquido de 1545,7 em relação ao sistema tradicional, considerando-se que o caroço obtido seja comercializado como semente.

Para adquirir um minidescaroçador, o produtor terá que mobilizar apenas o ganho líquido do novo sistema, correspondente a 56,29 hectares.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIT. Home page *Textília*, Dez/1996.

COLUMBUS, E. P.; VAN DOORN, D. W.; NORMAN, B. M. & SUTTON, R. M. Gin stands. In: ANTHONY, W. S.; MAYFIELD, W. D. *Cotton ginners handbook*. Washington: U. S. Department of Agriculture, 1994. p.90-102.

COTTON WORLD STATISTICS. Washington: ICAC, dez. 1996.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa do Algodão (Campina Grande, PB). **Banco de dados do algodão**. Campina Grande, PB. 1996.

MOREIRA, J. de A. N.; FREIRE, E. C.; SANTOS, R. F. dos; BARREIRO NETO, M. *Algodoeiro mocó; uma lavoura ameaçada de extinção*. Campina Grande: EMBRAPA - CNPA, 1994. 20p. (EMBRAPA - CNPA. Documentos, 36).

MOREIRA, J. de A. N.; SANTOS, R. F. dos. **Origem, crescimento e progresso da cotonicultura no Brasil**. Campina Grande: EMBRAPA - CNPA, 1994. 169p.

- SANTANA, J. C. F. de. O potencial do Nordeste. *Textília*, v. 4, n.14, p.4-5, 1994.
- SANTOS, R. F. dos; BARROS, M. A. L.; ARAÚJO, A. M.; CAVALCANTE, J. J. Estrutura de produção do algodoeiro arbóreo no Nordeste do Brasil. In: CONGRESSO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 29., 1991. Campinas. *Anais...* Campinas: SOBER, 1992.

